

MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):

(19) 【発行国】 日本国特許庁 (J P)	(19)[ISSUING COUNTRY] Japan Patent Office (JP)
(12) 【公報種別】 公開特許公報 (A)	(12)[GAZETTE CATEGORY] Laid-open Kokai Patent (A)
(11) 【公開番号】 特 開 2003-129003(P2003-129003A)	(11)[KOKAI NUMBER] Unexamined Japanese Patent 2003-129003(P2003-129003A)
(43) 【公開日】 平成 1 5 年 5 月 8 日 (2 0 0 3 . 5 . 8)	(43)[DATE OF FIRST PUBLICATION] May 8, Heisei 15 (2003. 5.8)
(54) 【発明の名称】 艶消し型アニオン電着塗料	(54)[TITLE OF THE INVENTION] Lusterless type anion electrodeposition coating material
(51) 【国際特許分類第 7 版】 C09D201/02 5/44 133/14	(51)[IPC INT. CL. 7] C09D201/02 5/44 133/14
【 F I 】 C09D201/02 5/44 B 133/14	【 FI 】 C09D201/02 5/44 B 133/14
【審査請求】 未請求	【REQUEST FOR EXAMINATION】 No
【請求項の数】 3	【NUMBER OF CLAIMS】 3

【出願形態】 O L

[FORM OF APPLICATION] Electronic

【全頁数】 7

[NUMBER OF PAGES] 7

(21) 【出願番号】

(21)[APPLICATION NUMBER]

特

願

Japanese

Patent

Application

2001-324014(P2001-324014)

2001-324014(P2001-324014)

(22) 【出願日】

(22)[DATE OF FILING]

平成 13 年 10 月 22 日 (20

October 22, Heisei 13 (2001. 10.22)

01. 10. 22)

(71) 【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】

[ID CODE]

000001409

000001409

【氏名又は名称】

[NAME OR APPELLATION]

関西ペイント株式会社

KANSAI PAINT Co., Ltd.

【住所又は居所】

[ADDRESS OR DOMICILE]

(72) 【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】

[NAME OR APPELLATION]

平野 浩司

Hirano Kouji

【住所又は居所】

[ADDRESS OR DOMICILE]

(72) 【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】

[NAME OR APPELLATION]

溝口 佳孝

Mizoguchi Yoshitaka

【住所又は居所】

[ADDRESS OR DOMICILE]

(72) 【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】

[NAME OR APPELLATION]

青木 健二

Aoki Kenji

【住所又は居所】

[ADDRESS OR DOMICILE]

【テーマコード (参考)】

[THEME CODE (REFERENCE)]

4J038

4J038

【Fターム (参考)】

[F TERM (REFERENCE)]

4J038 CD071 CF051 CG141 4J038 CD071 CF051 CG141 CG161 CG171
 CG161 CG171 CG201 CH031 CG201 CH031 CH041 CH081 CH121 CH171
 CH041 CH081 CH121 CH171 CH251 CJ031 CJ061 CJ091 CJ101 CJ181
 CH251 CJ031 CJ061 CJ091 DA162 DB221 DG302 DL121 GA03 GA06
 CJ101 CJ181 DA162 DB221 GA12 JB01 MA08 MA10 NA01 NA03 NA25
 DG302 DL121 GA03 GA06 PB05 PC02
 GA12 JB01 MA08 MA10 NA01
 NA03 NA25 PB05 PC02

(57) 【要約】

(57)[ABSTRACT OF THE DISCLOSURE]

【課題】

[SUBJECT OF THE INVENTION]

耐候性、及び塗料の安定性に
 優れた艶消し型アニオン電着塗
 料を見出すこと。

It discovers the lusterless type anion
 electrodeposition coating material excellent in a
 weather resistance and the stability of a paint.

【解決手段】

[PROBLEM TO BE SOLVED]

フッ素含有不飽和モノマー
 (a)、アルコキシシリル基含有
 不飽和モノマー (b)、水酸基含

The lusterless type anion electrodeposition
 coating material containing vinyl-ccpolymer
 resin (A) which carries out radical

有不飽和モノマー (c)、カルボキシル基含有不飽和モノマー (d)、及びその他の不飽和モノマー (e) をラジカル共重合してなるビニル共重合体樹脂 (A)、及び水酸基と反応する官能基を有する架橋剤 (B) を含有する艶消し型アニオン電着塗料。

【特許請求の範囲】

[CLAIMS]

【請求項 1】

[CLAIM 1]

フッ素含有不飽和モノマー (a)、アルコキシシリル基含有不飽和モノマー (b)、水酸基含有不飽和モノマー (c)、カルボキシル基含有不飽和モノマー (d)、及びその他の不飽和モノマー (e) をラジカル共重合してなるビニル共重合体樹脂 (A)、及び水酸基と反応する官能基を有する架橋剤 (B) を含有する艶消し型アニオン電着塗料。

The lusterless type anion electrodeposition coating material containing vinyl-copolymer resin (A) which carries out radical copolymerization of fluorine-containing unsaturated monomer (a), alkoxy silyl group content unsaturated monomer (b), hydroxyl-containing unsaturated monomer (c), carboxyl group-containing unsaturated monomer (d), and other unsaturated monomer (e), and crosslinker (B) which has the functional group which reacts with a hydroxyl group.

【請求項 2】

[CLAIM 2]

フッ素含有不飽和モノマー (a) が、以下の式 (1) で表される請求項 1 に記載の艶消し型アニオン電着塗料。

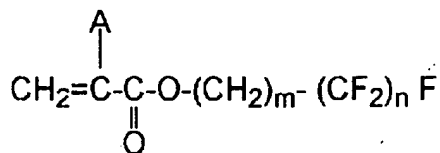
The lusterless type anion electrodeposition coating material of Claim 1 by which fluorine-containing unsaturated monomer (a) is expressed with the following Formula (1).

【化 1】

[FORMULA 1]

式 (1)。

Formula (1).



(式中、Aは水素またはメチル基、mは0～4の整数、nは1～12の整数を表す)

(In the Formula, A is hydrogen or a methyl group.)
M is the integer of 0-4, n expresses the integer of 1-12.

【請求項 3】

フッ素含有不飽和モノマー (a) が、2-パーフルオロオクチルメタクリレート、又はトリフルオロエチルメタクリレートである請求項1に記載の艶消し型アニオン電着塗料。

[CLAIM 3]

The lusterless type anion electrodeposition coating material of Claim 1 whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

【発明の詳細な説明】**[DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION]****【0001】****[0001]****【発明の属する技術分野】****[TECHNICAL FIELD OF THE INVENTION]**

本発明は、耐候性、及び塗料安定性に優れた艶消し型アニオン電着塗料に関する。

This invention relates to the lusterless type anion electrodeposition coating material excellent in a weather resistance and paint stability.

【0002】**[0002]****【従来技術及びその課題】****[PRIOR ART AND PROBLEM]**

従来、アルミニウムは鉄鋼な

Formerly, since hot workability of aluminum is

どに比べて高温における加工性が良いので、熱間押し出しにより種々の断面形状を持つ型材を比較的容易に得ることができる。また、アルミニウムは軽量で加工性が容易であることや耐食性に優れるといった、本来のアルミニウムの優れた性質を利用して、特に建材関係の材料として多く使用されるようになってきている。アルミニウム自体は耐塩水性等の腐食物質に対しては腐食され難いが、耐アルカリ性（モルタル等）に対して容易に腐食するため、通常、アルミニウムを陽極酸化処理した後、アニオン電着塗料等により被覆されているのが一般的である。

[0003]

このようなアルミニウム材用の電着塗料組成物として、アルコキシシリル基を側鎖に有する樹脂とS・P値の異なる樹脂を組み合わせることによって艶消しアニオン電着塗料の発明として特開平10-46065号公報がある。さらにアルコキシシリル基を側鎖に有する樹脂とモノマー成分としてベンゾトリアゾール基を有するアクリルモノマー（UVAモノマー）、及び／又はヒンダードアミノ基を有するアクリルモノマーを必須モノマー成分（HALSモノマー）とし

good compared with steel etc., it can obtain comparatively easily the die material which has various cross-sectional shape by hot extrusion. Moreover, it utilizes the characteristic which was excellent in original aluminum to excel in things and corrosion resistance with lightweight aluminum and easy workability, particularly it is largely used increasingly as a building-materials-related material.

Although aluminum itself is not corroded to corrosion matter, such as salt water resistance, since it corrodes easily to alkali resistance (mortar etc.), usually, after carrying out the anodizing of the aluminum, coating with the anion electrodeposition coating material etc. is common.

[0003]

There is Unexamined-Japanese-Patent No. 10-46065 as invention of a lusterless anion electrodeposition coating material by combining the resin which has the alkoxy silyl group in the side chain, and the resin with which SP values differ as such an electrodeposition-coating-material composition for aluminum materials.

Furthermore, that a weather resistance is indicated to be by the 2001-54588 gazette as invention about a good lusterless type anion electrodeposition coating material is public knowledge by using the resin which contains the acryl monomer (UVA monomer) which has a benzotriazole group as the resin which has the

て含有する樹脂を用いることによって耐候性が良好な艶消し型アニオン電着塗料に関する発明として、2001-64568号公報に記載されるものが公知である。またこれらの発明は、さらなる耐候性の向上のために、UVAモノマーやHALSモノマーの添加量を増やすと塗料安定性を損なうことがある。

alkoxy silyl group in the side chain, and monomer component, and/or the acryl monomer which has a hindered amino group as indispensable monomer component (HALS monomer).

Moreover, these invention may impair paint stability, when the additional amount of a UVA monomer or a HALS monomer is increased for an improvement of the further weather resistance.

【0004】

また2種類の樹脂を組み合わせているため、例えば、塗装物品の塗装頻度が極端に少ない場合（低速タンオーバーの塗装ラインと称されることもある。）長期間に渡って槽内、配管、フィルターなどを循環することから、電着槽内の壁面に塗料の凝集したものが付着したり、塗料凝集物の清掃の手間やフィルターが詰ることから、その度毎にケーシングを開けてフィルターを交換しなければならなかった。このことから、ユーザーから高耐候性で塗料安定性が良好である艶消し型アニオン電着塗料が求められていた。

【0004】

Also

Since it circulates through piping, a filter, etc. in a tank over a long period of time when the coating frequency of the coating goods is extremely low (called the coating line of low-speed turnover) since two kinds of resin is combined for example, what the paint aggregated attaches to the wall surface in an electrodeposition tank, from getting blocked time and effort and the filter of cleaning of the paint aggregate, it had to open the casing in each time, and had to exchange filters.

From this, the user was required for the lusterless type anion electrodeposition coating material with good paint stability by the high weather resistance.

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明者等は、上記した問題を解決するために鋭意研究を重ねた結果、フッ素含有不飽和

【0005】

【MEANS TO SOLVE THE PROBLEM】

These inventors repeated earnest research, in order to solve said problem.

As a result, it can obtain a lusterless type anion

モノマー (a)、アルコキシシリル基含有不飽和モノマー (b)、水酸基含有不飽和モノマー (c)、カルボキシシリル基含有不飽和モノマー (d)、その他の不飽和モノマー (e) を共重合してなるビニル共重合体樹脂 (A)、及び架橋剤 (B) を含有することによって耐候性、塗料安定性が良好な艶消し型アニオン電着塗料を得ることができ、本発明を完成するに至った。

【0006】

即ち、本発明は、フッ素含有不飽和モノマー (a)、アルコキシシリル基含有不飽和モノマー (b)、水酸基含有不飽和モノマー (c)、カルボキシシリル基含有不飽和モノマー (d)、及びその他の不飽和モノマー (e) をラジカル共重合してなるビニル共重合体樹脂 (A)、及び水酸基と反応する官能基を有する架橋剤 (B) を含有する艶消し型アニオン電着塗料。

2. フッ素含有不飽和モノマー (a) が、以下の式 (1) で表される 1 項に記載の艶消し型アニオン電着塗料、

【0007】

【化 2】

式 (1)。

[0006]

Namely, this invention, 1.

The lusterless type anion electrodeposition coating material containing vinyl-copolymer resin (A) which carries out radical copolymerization of fluorine-containing unsaturated monomer (a); alkoxy silyl group content unsaturated monomer (b); hydroxyl-containing unsaturated monomer (c); carboxyl group-containing unsaturated monomer (d), and other unsaturated monomer (e), and crosslinker (B) which has the functional group which reacts with a hydroxyl group.

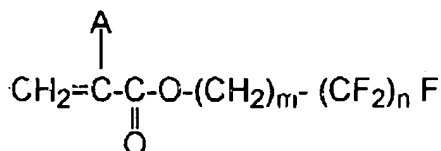
2.

The lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item by which fluorine-containing unsaturated monomer (a) is expressed with the following Formula (1),

[0007]

[FORMULA 2]

Formula (1).



(式中、Aは水素またはメチル基、mは0～4の整数、nは1～12の整数を表す) (In the Formula, A is hydrogen or a methyl group.)

3. フッ素含有不飽和モノマー M is the integer of 0-4, n expresses the integer of 1-12.

(a) が、2-パーフルオロオ

クチルメタクリレート、又はトリフルオロエチルメタクリレートである。 It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

1項に記載の艶消し型アニオン電着塗料、に関する。

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

It is related with the lusterless type anion electrodeposition coating material of the 1st item whose fluorine-containing unsaturated monomer (a) is 2-perfluorooctyl methacrylate or a trifluoroethylmethacrylate.

【 0 0 . 1 0 】

フッ素含有不飽和モノマー(a)としては、パーフルオロブチルエチルアクリレート、パーフルオロイソノニルエチルアクリレート、2-パーフルオロオクチルエチルアクリレート、パーフルオロブチルエチルメタアクリレート、トリフルオロエチルメタアクリレート、パーフルオロイソノニルエチルメタアクリレート、パーフルオロオクチルエチルメタアクリレートなどが挙げられ、具体的な市販品としては、FAMAC、FAMAC-M(以上、日本メクトロン社製、商品名、2-パーフルオロアルキルメタアクリレート)、ライトエステルM-3F(共栄社化学社製、商品名、トリフルオロエチルメタアクリレート)がある。

[9 0 1 1]

アルコキシシリル基含有不飽和モノマー (b) としては、 γ -アクリロキシプロピルトリメトキシシラン、 γ -メタアクリロキシプロピルメチルジメトキシシラン、 γ -アクリロキシプロピルメチルジメトキシシラン、 γ -メタアクリロキシプロピルトリメトキシシラン、 γ -アクリロキシプロピルメチルジメトキシシラン、 γ -メタアクリロキシプロピルメチルジメトキシ

[0010]

As fluorine-containing unsaturated monomer (a), a perfluoro butyl ethylacrylate, a perfluoro isononyl ethylacrylate, 2-perfluorooctyl ethylacrylate, a perfluoro butyl ethyl methacrylate, a trifluoro ethylmethacrylate, a perfluoro isononyl ethyl methacrylate, a perfluorooctyl ethyl methacrylate, etc. are mentioned, as a detailed commercial item, there are FAMAC, FAMAC-M (above, the product made by Nippon Mektron Incorporated, a brand name, 2-perfluoro-alkyl methacrylate), and light ester M-3F (Kyo-eisha chemistry company make, a brand name, trifluoro ethylmethacrylate).

[0011]

As alkoxy silyl group content unsaturated monomer (b), a (gamma)- acryloxy propyl trimethoxysilane, a (gamma)- methaacryloxy propylmethyl dimethoxysilane, a (gamma)- acryloxy propylmethyl dimethoxysilane, a (gamma)- methaacryloxy propyl trimethoxysilane, a (gamma)- acryloxy propylmethyl dimethoxysilane, a (gamma)- methaacryloxy propylmethyl dimethoxysilane, a vinyl trimethoxysilane, etc. are mentioned.

シラン、ビニルトリメトキシシラン等が挙げられる。

【0012】

水酸基含有不飽和モノマー(c)としては、例えば、ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、(ポリ)エチレングリコールモノ(メタ)アクリレート、(ポリ)プロピレングリコールモノ(メタ)アクリレート、ヒドロキシブチルビニルエーテル、(メタ)アリルアルコール、及び上記した水酸基含有ビニル系モノマー類と β -プロピオラクトン、ジメチル β -プロピオラクトン、 γ -ブチロラクトン、 γ -バネロラクトン、 γ -カプロラクトン、 γ -ラウリロラクトン、 ϵ -カプロラクトン、 δ -カプロラクトン等のラクトン類化合物との反応物等、商品名としては、プラクセルFM1(ダイセル化学社製、商品名、カプロラクトン変性(メタ)アクリル酸ヒドロキシエステル類)、プラクセルFM2(同左)、プラクセルFM3(同左)、プラクセルFA-1(同左)、プラクセルFA2(同左)、プラクセルFA3(同左)等。

【0013】

[0012]

As hydroxyl-containing unsaturated monomer (c), it is a hydroxyethyl (meth)acrylate, for example, a hydroxy-propyl (meth)acrylate, a hydroxy butyl (meth)acrylate, a (poly) ethylene-glycol mono-(meth)acrylate, a (poly) propylene-glycol mono-(meth)acrylate, a hydroxy butyl vinyl ether, allyl alcohol (meta), and said hydroxyl-containing vinyl type monomers, (beta)- propio lactone, dimethyl propio lactone, a butyrolactone, a (gamma)-valerolactone, (gamma)- caprolactone, (gamma)- capryl lactone, (gamma)- lauryl lactone, a (epsilon)-caprolactone, (delta)-caprolactone, etc.

A reaction material with the lactone compound of the above-mentioned etc., as a brand name, placcel FM1 (Daicel chemistry company make, a brand name, caprolactone modified (meth)acrylic acid hydroxy ester), Placcel FM2 (same as left), Placcel FM3 (same as left), Placcel FA-1 (same as left), Placcel FA2 (same as left), Placcel FA3 (same as left), etc.

[0013]

カルボキシル基含有不飽和モノマー (d) としては、例えば、(メタ) アクリル酸、クロトン酸、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸、プラクセル FM 1 A (以下、ダイセル化学社製、カプロラクトン変性カルボキシル基含有 (メタ) アクリルモノマー、商品名)、プラクセル FM 4 A、プラクセル FM 10 A が挙げられる。

【0014】

その他の不飽和モノマー (e) として、具体的には、メチルアクリレート、メチルメタクリレート、エチルアクリレート、エチルメタクリレート、プロピルアクリレート、プロピルメタクリレート、ブチルアクリレート、ブチルメタクリレート、ペンチルアクリレート、ペンチルメタクリレート、ヘキシルアクリレート、ヘキシルメタクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート、ラウリルアクリレートおよびラウリルメタクリレートなどのアクリル酸またはメタクリル酸の炭素数 1~24 のモノアルコール類とのモノエステル類、グリシジルアクリレートおよびグリシジル基を含有するラジカル重合性不飽和単量体、アクリロニトリル、アクリルアミド、N-メチルアクリルアミド、

As carboxyl group-containing unsaturated monomer (d), (meth)acrylic acid, a crotonic acid, an itaconic acid, a maleic acid, a fumaric acid, Placel FM 1A (following and Daicel chemistry company make, a caprolactone modification carboxyl group-containing (meth)acryl monomer, brand name), Placel FM 4A, and Placel FM 10A are mentioned, for example.

【0014】

Specifically as other unsaturated monomer (e), it is, a methyl acrylate, a methylmethacrylate, an ethylacrylate, an ethylmethacrylate, a propylacrylate, a propylmethacrylate, a butylacrylate, a butylmethacrylate, a pentylacrylate, a pentylmethacrylate, a hexyl acrylate, hexyl methacrylate, 2-ethylhexyl acrylate, 2-ethylhexyl methacrylate, the monoesters of the C1-24 mono-alcohol of acrylic acid, such as a lauryl acrylate and a lauryl methacrylate, or methacrylic acid

The radical polymeric unsaturated monomer containing the glycidyl acrylate and the glycidyl group, an acrylonitrile, acrylamide, N-methyl acrylamide, N-methylol acrylamide, nitrogen-containing radical polymeric unsaturated monomers, such as N-butoxy methyl acrylamide and a dimethylamino ethylmethacrylate, styrene, a phenyl ethyl (meth)acrylate, vinyl acetate, a vinyl chloride, the addition product of 2-hydroxyethyl (meth)acrylate and caprolactone (as the Daicel Chemical industries brand name), FM series of

ド、N-メチロールアクリルアミド、N-ブトキシメチルアクリルアミドおよびジメチルアミノエチルメタクリレートなどの含窒素ラジカル重合性不飽和単量体、スチレン、フェニルエチル(メタ)アクリレート、酢酸ビニル、塩化ビニル、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレートとカプロラクトンとの付加生成物、(例えば、ダイセル化学工業株式会社製の商品名として、プラクセルFA、プラクセルFM2、プラクセルFM3等のFMシリーズ)などが挙げられる。これらは単独、もしくは2種以上の組み合わせで使用する事ができる。他にアシルメタクリレート、1,6-ヘキサンジオールジアクリレート等の架橋性不飽和モノマーと重合化合物等が挙げられる。

[0015]

これらの不飽和モノマーの配合割合は、ビニル共重合体樹脂(A)を構成するモノマーの固形分合計に対して、含フッ素不飽和モノマー(a)は0.1~20重量%の範囲、アルコキシシリル基不飽和含有モノマー(b)が0.1~20重量%の範囲、水酸基含有不飽和モノマー(c)が5~25重量部の範囲、カルボキシル基含有不飽和モノマー(d)が5~25重量

Placel FA, Placel FM2, and Placel FM3 grade etc. is mentioned.

It can use these in independence or 2 or more types of combination.

A. crosslinkable unsaturated monomer, polymerization compounds, etc., such as an allyl methacrylate and a 1,6-hexanediol diacrylate, are mentioned to others.

[0015]

The mixture ratio of these unsaturated monomers, with respect to the solid-content sum total of the monomer which comprises vinyl-copolymer resin (A), fluorine-containing unsaturated monomer (a) is in range of 0.1 to 20weight%, alkoxy silyl group unsaturated content monomer (b) is in range of 0.1 to 20weight%, hydroxyl-containing unsaturated monomer (c) is in range of 5 to 25 weight-parts, carboxyl group-containing unsaturated monomer (d) is 5 to 25 weight-parts, and Other unsaturated monomer (e) is in range of

部、その他の不飽和モノマー 50 to 80weight% desirably.

(e) が 50 ~ 80 重量%の範囲が好ましい。

[0016]

上記モノマーを用いてラジカル共重合反応によりアクリル樹脂を合成する方法としては、従来から公知の、溶液重合方法、塊状重合、乳化重合、懸濁重合などが挙げられる。

[0016]

As method of synthesizing an acrylate resin according to radical copolymerization reaction using the above-mentioned monomer, the solution-polymerization method of public knowledge, a block polymerization, emulsification-polymerization, a suspension polymerization, etc. are conventionally mentioned.

[0017]

架橋剤 (B)

架橋剤 (B) としては、例えばメラミン樹脂のメチロール基の一部もしくは全部がメタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール、オクチルアルコール、2-エチルヘキシルアルコール等の1種もしくは2種以上の1価アルコールで変性されたものを使用することができる。

[0017]

Crosslinker (B)

As crosslinker (B), partial or all of the methylol group of a melamine resin can use what modified by 1 type, or 2 or more types of monohydric alcohols, such as methanol, ethanol, a propanol, a butanol, and octyl alcohol, 2-ethylhexyl alcohol, for example.

[0018]

メラミン樹脂は1核体~多(約2~5)核体のものが50重量%以上を占めるものが好ましい。また、メラミン樹脂中にはイミノ基、メチロール基等のその他の官能基を含んでも良い。また、本発明品を配合するアニオン熱硬化性電着塗料としては、C₃以上の1価アルコール、

[0018]

As for a melamine resin, what occupies 50 weight % or more of things of the 1 core-body-multiple (about 2 - 5) core bodies is desirable.

Moreover, it is possible although other functional groups, such as an imino group and a methylol group, are included in a melamine resin.

Moreover, as the anion thermosetting

特に $C_4 \sim C_{18}$ の 1 価アルコールで変性されたエーテル基がトリアジン環 1 核当たり平均約 2.0 個以上、特に 2.0 ~ 5.0 個含有することが好ましい。

electrodeposition coating material which mixes this invention item, the ether group which modified by the monohydric alcohol more than C_3 , especially the monohydric alcohol of $C_4 \sim C_{18}$, per triazine ring 1 nucleus, is about 2.0 or more averages, desirably contain 2.0 to 5.0.

[0019]

また、架橋剤 (B) にはブロックポリイソシアネートを用いることができ、例えばイソホロンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート等の「脂肪族や脂環族のポリイソシアネート化合物に ϵ -カプロラクトン等のラクトン類やメタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール、ペンタノール等のアルコール類やメチルエチルケトンオキシム、メチルイソブチルケトンオキシム等のオキシム類でブロック化したものを使用することができる。

[0019]

Moreover, it can use a block polyisocyanate for crosslinker (B), to for example, "polyisocyanate compounds of an aliphatic or an alicyclic", such as an isophorone-diisocyanate and a hexamethylene diisocyanate, lactone, such as a (epsilon)-caprolactone, and Alcohol, such as methanol, ethanol, a propanol, a butanol, and pentanol, and Oximes, such as a methyl ethyl ketoxime and a methylisobutyl ketoxime; It can use what was blocked by the above-mentioned.

[0020]

ビニル共重合体樹脂 (A)、架橋剤 (B) の配合比率としては、前者/後者 = 60/40 ~ 85/15 の範囲が好ましく、ビニル共重合体樹脂 (A) と架橋剤 (B) の合計 100 重量部に対して、架橋剤 (B) の配合が 40 重量部を越えると塗料の安定性を損ない、また 15 重量部未満では硬化性が不十分である。以上、ビニル共重合体樹脂 (A)、

[0020]

As vinyl-copolymer resin (A) and a compounding-ratio rate of crosslinker (B), the range of former / latter = 60/40-85/15 is desirable, and to a total of 100 weight-parts of vinyl-copolymer resin (A) and crosslinker (B), if blending of crosslinker (B) exceeds 40 weight-parts, it will impair the stability of a paint, and if it is less than 15 weight-parts, hardenability is inadequate. As mentioned above, vinyl-copolymer resin (A) and the resin which is made up of crosslinker



架橋剤 (B) からなる樹脂は、塩基性化合物を添加し中和することによって水分散することによって水性エマルジョンを製造することができる。

(B) can manufacture a water-based emulsion by carrying out water dispersion by adding a basic compound and neutralizing.

[0021]

そのような塩基性化合物としては、エチルアミン、プロピルアミン、ブチルアミン、ベンジルアミン、モノエタノールアミン、ネオペンタノールアミン、2-アミノプロパノール、3-アミノプロパノールなどの第1級モノアミン；ジエチルアミジエタノールアミン、ジ-n-又はジ-isopropyl-プロパノールアミン、N-ブチルエタノールアミン、N-エチルエタノールアミンなどの第2級モノアミン；ジメチルエタノールアミン、トリメチルアミン、トリエチルアミン、トリイソプロピルアミン、メチルジエタノールアミン、ジメチルアミノエタノールなどの第3級モノアミン；ジエチレントリアミン、ヒドロキシエチルアミノエチルアミン、エチルアミノエチルアミン、メチルアミノプロピルアミンなどのポリアミン；トリエチルアミンなどのうちから、1個又は2個以上併用して選ばれるアミン系中和剤などがある。脱イオン水を加え、デスペーなどで攪拌しながら水分散し水性のエマルジョンを作成す

[0021]

As such a basic compound, they are primary monoamine, such as an ethylamine, a propylamine, a butylamine, a benzylamine, monoethanolamine, a neo pentanol amine, a 2-amino propanol, and a 3-amino propanol.;

Secondary monoamine, such as a diethyl friend diethanolamine, di-n- or a di-isopropanolamine, N-methyl ethanolamine, and N-ethyl ethanolamine;

Tertiary monoamine, such as a dimethylethanolamine, trimethylamine, a triethylamine, a triiso propyl amine, a methyldiethanolamine, and dimethylamino ethanol;

There is an amine type neutralizer chosen by carrying out the 1, or 2 or more combined use from among polyamine triethylamines, such as a diethylenetriamine, a hydroxy ethylamino ethylamine, an ethylamino ethylamine, and a methyl-amino propyl amine, etc.

Adding a deionized water and stirring by a disper etc., it carries out water dispersion and makes a water-based emulsion.

る。

【0022】

ここで本発明の艶消しアニオン電着塗料には、必要に応じて顔料、染料、硬化触媒、流動調整剤、紫外線吸収剤等を配合することができる。艶消しアニオン電着塗料の製造方法としては、ビニル共重合体樹脂（A）のカルボキシル基に対して0.3～0.5当量になるように上記中和剤（例えば、ジエチルアミン、トリエチルアミン等）、架橋剤（B）を配合し、水分散を行った後、脱イオン水を加えて固形分5重量%～20重量%の艶消し型アニオン電着塗料を得ることができる。

【0023】

該艶消しアニオン電着塗料を使用して塗膜を形成するには、上記で得られた艶消しアニオン電着塗料を浴（槽の中に入れ）とし、この浴中に該アルミニウム材を浸漬した後、乾燥膜厚が約5～30μmになるようにアニオン電着塗装を行い、水洗を行わず（ノンリンス）、又は水洗（リンス）を行い、次いで室温でセッティングした後、焼付け（例えば、約160～200℃で約20～40分間）により塗膜を形成することができる。

[0022]

It can mix a pigment, the coloring matter, a curing catalyst, a flow conditioner, a ultraviolet absorber, etc. with the lusterless anion electrodeposition coating material of this invention as required here.

It mixes the above-mentioned neutralizers (for example, a diethylamine, a triethylamine, etc.) and crosslinker (B) so that it may become 0.3 - 0.5Eq to the carboxyl group of vinyl-copolymer resin (A) as a manufacturing method of a lusterless anion electrodeposition coating material, after performing water dispersion, it can add a deionized water and can obtain the lusterless type anion electrodeposition coating material of 5 weight% - 20 weight% of solid contents.

[0023]

In order to form a coating film using this lusterless anion electrodeposition coating material, it makes the lusterless anion electrodeposition coating material obtained above into a bath (insertion in a tank)

After immersing this aluminum material in this bath, it performs anion electrodeposition coating so that the drying film thickness may become about 5 - 30 micrometer, and it does not perform water-washing (non rinse), or performs water-washing (rinse).

Subsequently, after carrying out a setting at room temperature, it can form a coating film by baking (for example, about 160 - 200 degree C between about 20-40mins).

【0024】

【発明の効果】

フッ素含有不飽和モノマー (a)、アルコキシシリル基含有不飽和モノマー (b)、水酸基含有不飽和モノマー (c)、カルボキシシリル基含有不飽和モノマー (d)、及びその他の不飽和モノマーをラジカル共重合してなるビニル共重合体樹脂 (A) と架橋剤 (B) からなる艶消しアニオン電着塗料により、高耐候性でかつ塗料安定性、例えば、機械的なシェアのかかる塗装ライン、生産量が少なく新鮮な塗料の供給がない低速ターンオーバーの槽等においても仕上がり性の維持や塗料の残さが少ない塗料を見出した。

【0025】

このことの理由として、高耐候性はフッ素含有モノマーの効果によるものが大きい、基体樹脂としてビニル系共重合体樹脂が1種類であるためエマルジョン粒子自体の表面にフッ素が配向したこと。塗料安定性が向上したこととして、塗膜形成時に有効に耐候性の向上基体樹脂としてビニル共重合体樹脂 (A) のみの1種類を用いたことにより、浴中でアミンなどの中和剤が低下した場合でも水性エマル

[0024]

[ADVANTAGE OF THE INVENTION]

The lusterless anion electrodeposition coating material which is made up of vinyl-copolymer resin (A) which carries out radical copolymerization of fluorine-containing unsaturated monomer (a), alkoxy silyl group content unsaturated monomer (b), hydroxyl-containing unsaturated monomer (c), carboxyl group-containing unsaturated monomer (d), and the other unsaturated monomer, and crosslinker (B), it is highly weather resistant and is of paint stability, for example, the coating line which mechanical shear requires, in the tank of the low-speed turnover without replenishment of the fresh paint with it which has little throughput etc., it has discovered a paint which has maintenance of finishing property and the low paint residues.

[0025]

As for a high weather resistance, as a reason of this, what depends on the effect of a fluorine-containing monomer is large.

However, the thing which the fluorine orientated on the surface of the emulsion particle itself since the vinyl type copolymer resin was a 1 type as base resin.

As paint stability having improved, it used the 1 type of only vinyl-copolymer resin (A) as improvement base resin of a weather resistance effectively at the time of coating-film formation, even when neutralizers, such as an amine, fall in bath, it is mentioned that the water

ションの水分散性が保たれたことが挙げられる。

dispersibility of a water-based emulsion was maintained.

【0026】

[0026]

【実施例】

[EXAMPLES]

以下、実施例を挙げて本発明をさらに詳細に説明する。本発明はこれによって限定されるものではない。尚、「部」及び「%」は「重量部」及び「重量%」を示す。

Hereafter, it gives an Example and demonstrates this invention in greater detail. This invention is not limited by this. In addition, a "weight-part" and "weight%" are shown a "part" and "%."

【0027】

[0027]

ビニル共重合体樹脂 No. 1 の製造例

Vinyl-copolymer resin No. 1 Manufacture example

反応容器中にイソプロピルアルコール 80 g を仕込み 80℃ に保持した中へ以下のモノマー、及びアゾビスイソブチロニトリル 1 g を配合した。

It prepares the isopropyl alcohol 80g in a reaction vessel, it mixed the following monomers and Azobisisobutyronitril 1g which was maintained at 80 degrees C.

「モノマー配合」

"Monomer blending"

F A M A C (注 1) 10g

FAMAC (notes 1) 10g

K B M - 5 0 3 (注 2) 1g

KBM-503 (notes 2) 1g

2-ヒドロキシエチルアクリレート 12g

2-hydroxyethyl acrylate 12g

アクリル酸 7g

Acrylic acid 7g

スチレン 10g

Styrene 10g

ブチルアクリレート 10g

Butylacrylate 10g
Methyl methacrylate 30g

メチルメタクリレート
30 g

エチルアクリレート
20 g

さらに80℃で1時間保持して
反応を行い、アゾビスイソブチ
ロニトリル 3 gを追加した後、
固形分の調整を有機溶剤にて行
い固形分55重量%のビニル共
重合体樹脂No. 1を製造し
た。該ビニル共重合体樹脂No.

1は、酸価55 mg KOH/g、
水酸基価58 mg KOH/g、
重量平均分子量約20,000
であった。

Ethylacrylate

20g

Furthermore, it maintains at 80 degrees C for 1
hour, and performs reaction, after adding
azobisisobutyronitrile 3g, it performed
adjustment of a solid content by the organic
solvent, and manufactured vinyl-copolymer
resin No. 1 of 55 weight% of solid contents.

This vinyl-copolymer resin No. 1 was acid value
55 mgKOH/g, the hydroxyl value of 58
mgKOH/g, and a weight average molecular
weight 20,000 about.

(注1) FAMAC: 日本メク
トロン社製、商品名、2-パー
フルオロオクチルメタクリレ
ート

(注2) KBM-503: 信越
化学社製、商品名、γ-メタク
リロキシプロピルトリメトキシ
シラン。

(NOTES 1)

FAMAC: The product made by Nippon Mektron
Incorporated, a brand name, 2-perfluorooctyl
methacrylate

(NOTES 2)

KBM-503: The Shin-Etsu Chemical make, a
brand name, a (gamma)- methacryloxy propyl
trimethoxysilane.

[0028]

ビニル共重合体樹脂No. 2～
No. 4の製造例

実施例1と同様にして、反応容
器中にイソプロピルアルコール
を80 gを仕込み80℃に保持
した中へ、表1のようなモノマ
ーの配合内容、及びアゾビスイ
ソブチロニトリル1 g加えた。
さらに80℃で1時間保持して
反応を行い、アゾビスイソブチ

[0028]

The manufacture example of vinyl-copolymer
resin No. 2-No. 4

it makes it be the same as that of Example 1, to
prepared 80g isopropyl alcohol maintained at
80 degrees C in the reaction vessel, the content
of blending of a monomer as shown in Table 1,
and azobisisobutyronitril 1g were added.

Furthermore, it maintains at 80 degrees C for 1
hour, and performs reaction, after adding
Azobisisobutyronitrile 3g, it performed

ロニトリル 3 gを追加した後、adjustment of a solid content by the organic
 固形分の調整を有機溶剤にて行 solvent, and obtained vinyl-copolymer resin No.
 い固形分 55 重量%のビニル共 2-No. 4 of 55 weight% of solid contents.
 重合体樹脂 No. 2 ~ No. 4
 を得た。

【0029】

[0029]

【表 1】

[TABLE 1]

表1 ビニル系共重合樹脂(A)のモノマー配合

	No.1	No.2	No.3	No.4	
FAMAC (注1)	10	15	—	10	フッ素含有不飽和モノマー(a)
KBM-503 (注2)	1	1	1	—	アルコキシル基含有不飽和モノマー(b)
2-ヒドロキシエチルアクリレート	12	12	12	12	水酸基含有不飽和モノマー(c)
アクリル酸	7	7	7	7	カルボキシル基含有不飽和モノマー(d)
スチレン	10	10	10	10	その他の不飽和モノマー(e)
ブチルアクリレート	10	10	10	10	
メチルメタクリレート	30	30	30	30	
エチルアクリレート	20	15	30	21	
固形分合計100g	100	100	100	100	
ビニル共重合体樹脂の特性	No.1	No.2	No.3	No.4	
酸価 (mgKOH/g)	55	55	55	55	
水酸基価 (mgKOH/g)	33	33	33	33	
重量平均分子量	20000	21000	20000	20000	

Table 1 Monomer blending of vinyl type copolymer (A)

(by column)

FAMAC (notes 1)

KBM-503 (notes 2)

2-hydroxyethyl acrylate

Acrylic acid

Styrene

Butylacrylate

Methylmethacrylate

Ethylacrylate

A total of 100g of solid contents

Characteristics of vinyl- polymerized resin

Acid number (mgKOH/g)

Hydroxyl value (mgKOH/g)

Weight average molecular weight

Fluorine-containing unsaturated monomer (a)

Alkoxy-group content unsaturated monomer (b)

Hydroxyl-containing unsaturated monomer (c)

Carboxyl group-containing unsaturated monomer (d)

Other unsaturated monomer (e)

ビニル共重合体樹脂 No. 5 の
製造例

反応容器中にイソプロピルアルコール 100 g、n-ブチルアルコール 150 g を仕込み、85℃に保持した中へ、ブチルアクリレート 75 g、ブチルメタクリレート 125 g、2-エチルヘキシルメタクリレート 60 g、2-ヒドロキシエチルメタクリレート 115 g、RUVA-93 (大塚化学社製、商品名、紫外線吸収剤) 75 g、FA-711MM (日立化成社製、商品名、1,2,2,6,6-ペンタメチルピペリジル基含有メタクリル酸エステル) 50 g、アゾビスジメチルバレロニトリル 5 g、ブチルセロソルブ 75 g を 3 時間かけて滴下した。30 分間熟成した後、アゾビスジメチルバレロニトリル 5 g、ブチルセロソルブ 40 g を 30 分間かけて滴下し、更に 1 時間熟成した後、有機溶剤により固形分を調整し固形分 55 重量%のビニル共重合体樹脂 No. 5 を製造した。該共重合体は酸価 50 mg KOH/g、水酸基価 100 KOH mg/g、重量平均分子量約 20,000 であった。

The manufacture example of vinyl-copolymer resin No. 5

It prepares the isopropyl alcohol 100g and the n-butyl alcohol 150g in a reaction vessel, which was maintained at 85 degrees C, and Butylacrylate 75g, butylmethacrylate 125g, 2-ethylhexyl methacrylate 60g, 2-hydroxyethyl methacrylate 115g, RUVA-93 (Otsuka chemistry company make, brand-name, ultraviolet absorber) 75g, FA-711MM (the Hitachi Chemical Co., Ltd. make, a brand name, 1,2,2,6,6-pentamethyl piperidyl group content methacrylic ester) 50g, azobis dimethyl valeroneitrile 5g and Butyl cellosolve 75g were added dropwise over 3 hours.

After maturing for 30 minutes, the azobis dimethyl valeroneitrile 5g and a butyl cellosolve 40g are added dropwise over 30 minutes, after maturing for further 1 hour, the organic solvent adjusted the solid content and it manufactured vinyl-copolymer resin No. 5 of 55 weight% of solid contents.

This copolymer was acid value 50 mgKOH/g, the hydroxyl value of 100 KOHmg/g, and a weight average molecular weight 20,000 about.

【0030】

実施例 1

上記、55%のビニル共重合体樹脂No. 1 127.3g (固形分70g) のカルボキシル基に対して、4当量のトリエチルアミンを配合した後、次いで、ニカラックMX-600 (三和ケミカル株式会社製、商品名、メラミン樹脂) 30g (固形分30g) を配合して混合分散し、水性のエマルションを作成した。更に攪拌を行いながら脱イオン水で希釈して固形分が10重量%になるように徐々に滴下し、次いでPHが8.5になるようにトリエチルアミンで調整してアニオン電着塗料No. 1を製造した。陽極酸化アルミニウム材 (被膜厚約10 μ m、幅2cm \times 30cm) を用いて、アニオン電着塗料No. 1を膜厚10 μ mになるように電着塗装を行い、水洗後、180 $^{\circ}$ Cで30分間焼き付け、艶消しアルミニウム材No. 1を得た。

【0031】

実施例 2

表2の配合内容とする以外は、実施例1と同様の操作にて艶消しアルミニウム材No. 2を得た。

【0032】

[0030]

Example 1

After mixing a 0.4Eq triethylamine to the above and 55% of carboxyl group of vinyl-copolymer resin No. 1 127.3g (70g of solid contents), subsequently, it mixes and carries out the mixed dispersion of the Nikalac MX-600 (Sanwa-Chemical incorporated company make, brand-name, melamine resin) 30g (solid content 30g), it made the water-based emulsion.

Furthermore, performing stirring, it is gradually added dropwise so that it may dilute by a deionized water and a solid content may become 10weight%, subsequently, it adjusted by the triethylamine and manufactured anion electrodeposition-coating-material No. 1 so that PH might be set to 8.5.

Using an anodized aluminum material (about 10 micrometer of coating-film thickness, width 2cm \times 30cm), it performs electrodeposition coating so that it may become 10 micrometer of film thickness about anion electrodeposition-coating-material No. 1, it printed for 30 minutes at 180 degrees C after water-washing, and obtained lusterless aluminum material No. 1.

[0031]

Example 2

Except considering it as the content of blending of Table 2, it obtained lusterless aluminum material No. 2 by the operation similar to Example 1.

[0032]

比較例 1～3

Comparative Example 1-3

表 2 の配合内容とする以外は、
実施例 1 と同様の操作にて艶消
シアルミニウム材 No. 3～5
を得た。

Except considering it as the content of blending
of Table 2, it obtained lusterless aluminum
material No.3-5 by the operation similar to
Example 1.

【0033】

[0033]

【表 2】

[TABLE 2]

表2 アニオン電着塗料 配合内容

	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2	比較例3
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5
ビニル共重合体樹脂 No. 1	127.3 (70)				
ビニル共重合体樹脂 No. 2		127.3 (70)			
ビニル共重合体樹脂 No. 3			127.3 (70)		
ビニル共重合体樹脂 No. 4				127.3 (70)	
ビニル共重合体樹脂 No. 5					127.3 (70)
トリエチルアミン	0.4当量分	—	0.4当量分	—	—
ニカラックMX-600	30 (30)	30 (30)	30 (30)	30 (30)	30 (30)
トリエチルアミン	pH=8.5に調整		pH=8.5に調整		
脱イオン水	固形分 調整量		固形分 調整量		
10% アニオン電着塗料 (固形分)	1000 (100)	1000 (100)	1000 (100)	1000 (100)	1000 (100)

Table 2 Anion electrodeposition coating material The content of blending
(by column)

Vinyl-copolymer resin No. 1

Vinyl-copolymer resin No. 2

Vinyl-copolymer resin No. 3

Vinyl-copolymer resin No. 4

Vinyl-copolymer resin No. 5

Triethylamine

Nikalac MX-600

Triethylamine

Deionized water

10% anion electrodeposition coating material (solid content)

Example 1

0.4 equivalents

pH = it adjusts to 8.5.

The amount of solid-content adjustment

Example 2

Comparative Example 1

0.4 equivalents

pH = it adjusts to 8.5.

The amount of solid-content adjustment

Comparative Example 2

Comparative Example 3

【0034】

塗装方法及び試験結果

実施例及び比較例で得られたアニオン電着塗料（クリア）を浴として、このものに被塗物を2次電解処理（脱脂—エッチング—中和—陽極化成処理—封孔）を施した被膜厚さ約10 μ mの陽極酸化アルミニウム材（シルバー：大きさは150×70×0.5mm）を浸漬し、アニオン電着塗料（クリア系）が10 μ mになるように電着塗装を行い、水洗後、180℃—30分間焼き付けた。その試験内容及び試験結果を表3に示す。

[0034]

A coating method and a test result

It immerses the anodized aluminum material (silver: size 150*70*0.5 mm) of about 10 micrometer of coating thickness which performed secondary electrolysis treatment (degreasing-etching- neutralization-anodization treatment-sealing) for object to be coated to this thing by making into bath the anion electrodeposition coating material (clear) obtained by an Example and Comparative Example, it performed electrodeposition coating so that an anion electrodeposition coating material (clear type) might be set to 10 micrometer, and it printed for 180 degrees C to 30 minutes after water-washing.

The examination contents and test result are shown in Table 3.

【0035】

【表3】

[0035]

[TABLE 3]

表3 試験結果

	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2	比較例3
艶消しアルミ材	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5
光沢 (注3)	12	12	11	60	13
塗料安定性 (注4)	○	○	○	○	△
塗膜平滑性 (注5)	○	○	○	○	△
促進耐候性 (注6)	光沢保持率 (%)	91	94	73	59
	外観	○	○	△	△

Table 3 Test result

(by column)

Lusterless aluminum material

Gloss (notes 3)

Paint stability (notes 4)

Coating-film smoothness (notes 5)

Accelerated-weathering property (notes 6)

Gloss holding percentage (%)

Appearance

Example 1

Example 2

Comparative Example 1

Comparative Example 2

Comparative Example 3

【0036】

【0036】

(注3) 光沢: JIS K-5 (NOTES 3)

400 7.6 (1990) の Gloss: Measure reflectance ratio in case an incidence angle and a reception angle are each 60 degrees about the degree of the gloss of a coating film according to the 60-degree relative-specular glossiness of JISK-5400 7.6 (1990), it expresses with the percentage when setting glossiness of the reference plane of relative-specular glossiness to 100.

30度鏡面光沢度に従い、塗膜の光沢の程度を入射角と受光角とがそれぞれ60度のときの反射率を測定して、鏡面光沢度の基準面の光沢度を100としたときの百分率で表す。

【0037】

【0037】

(注4) 塗料安定性: 塗料をス (NOTES 4)

ステンレス製の開放容器に入れ、
攪拌羽根のついたモーターにて
30℃-14日間攪拌した後の
残さを調べた。

○は、残渣が5mg/L以下で
良好

△は、残渣が6~10mg/L
でやや不良

×は、11mg/L以上で不良。

Paint stability :

It puts a paint to a stainless steel open vessel, it
examined the residue after stirring for 30
degrees C - 14 days by a motor with a stirring
blade.

CIRCLE, A residue is good at 5 mg/L or less.

TRIANGLE is 6 to 10 mg/L of residues, and is a
somewhat poor.

* Unsatisfactory at 11 mg/L or more.

【0038】

(注5) 塗膜平滑性：塗膜表面
(ユズ肌、凹凸等)を目視で評
価した。は良好、△はやや不良、
×は不良を示す。

[0038]

(NOTES 5)

Coating-film smoothness: The
visual-observation evaluated the coating-film
surfaces (orange peel, a concave-convex, etc.).
These show good, TRIANGLE shows a
somewhat poor, and * shows a defect.

【0039】

(注6) 促進耐候性 (光沢保持
率%)：サンシャインウエザオメ
ーター (スガ試験機) を用いた。
光沢保持率 = (2000時間経
過後の塗膜鏡面反射率 / 試験前
の塗膜鏡面反射率) × 100 塗
膜鏡面反射率は J I S K-5
400 60 度鏡面反射率で測
定した

(外観)：○は、問題なく良好
△は、白化が認められる
×は、ワレ、白化が塗面全体に
見られる

[0039]

(NOTES 6)

Accelerated-weathering property (gloss
retention %): It used the
sunshine-weatherometer (SUGATEST).
Gloss retention = (coating-film mirror reflectivity
before the coating-film mirror reflectivity / test
after 2000-hour passage) it measured *100
coating-film mirror reflectivity with mirror
reflectivity JIS K-5400 60-degrees.

(Appearance) :

CIRCLE is good satisfactory.

TRIANGLE, whitening is observed.

* crack and whitening are observed on the
whole coating surface.

THOMSON SCIENTIFIC TERMS AND CONDITIONS

Thomson Scientific Ltd shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Thomson Scientific translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.

Thomson Scientific Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our website:

["www.THOMSONDERWENT.COM"](http://www.THOMSONDERWENT.COM) (English)

["www.thomsonscientific.jp"](http://www.thomsonscientific.jp) (Japanese)